



E-LKPD

Efek Doppler

Untuk SMA / MA KELAS XI



NAMA :

KELAS :

E-LKPD

ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



PETUNJUK PENGGUNAAN

MATERI :
EFEK DOPPLER

**KELAS/
FASE :**
XI / F

MODEL :
INQUIRY

METODE :
EKSPERIMEN,
TANYA JAWAB,
DISKUSI

1. Bentuk kelompok yang terdiri dari 3 orang.
2. Pahami capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran.
3. Baca dan ikuti langkah-langkah tahapan yang terdapat dalam LKPD.
4. Kerjakan dan jawab pertanyaan sesuai dengan yang diperintahkan pada LKPD.
5. Lakukan percobaan menurut langkah-langkah yang telah disajikan.
6. Kerjakan dan jawab pertanyaan sesuai dengan yang diperintahkan pada LKPD.
7. Bila ada kesulitan mintalah bantuan pada guru.



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa diharapkan mampu menemukan konsep efek doppler melalui eksperimen yang akan dilakukan.
2. Siswa diharapkan mampu menganalisis perubahan frekuensi yang didengar menggunakan persamaan efek doppler melalui eksperimen yang akan dilakukan
3. Siswa diharapkan mampu menyimpulkan contoh efek doppler dalam situasi sehari-hari dengan memberikan 3 contoh yang tepat.



AYO RUMUSKAN MASALAH !



SCAN ME

Simaklah video dengan men-scan barcode di atas.

Pak Alex sedang berdiri di pinggir jalan untuk menunggu taksi online. Disaat sedang menunggu, ternyata pak Robert sedang mengendarai mobil dan melihat pak Alex di pinggir jalan, secara spontan pak Robert mengklakson pak Alex. Pak Alex mendengar klakson mobil pak Robert, namun suara klakson ketika mobil tersebut mendekati pak Alex berbeda dengan suara klakson ketika mobil tersebut telah melewatinya dan menjauh. Suara klakson mobil pak Robert ketika mendekat memiliki nada yang lebih tinggi dibandingkan suara klakson ketika mobil menjauhi pak Alex.

Tuliskan rumusan masalah yang dapat kalian susun sesuai dengan tujuan pembelajaran !



Rumusan masalah harus menyertakan hubungan antara dua variabel atau lebih.



AYO BERHIPOTESIS

Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat di uji dengan data.

Tuliskan hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun.



AYO MELAKUKAN PERCOBAAN

Alat dan Bahan :



Laptop



Web O'Physics



Jaringan Internet



LANGKAH PERCOBAAN



SCAN ME

Untuk menjawab pembuktian hipotesis kalian, silakan lakukan percobaan simulasi OPhysics berikut :

<https://ophysics.com/w11.html>



1. Siapkan perangkat yang tersedia.
2. Sambungkan perangkat dengan jaringan internet
3. Akses simulasi percobaan dengan menggunakan tautan atau barcode diatas.

oPhysics: Interactive Physics Simulations

Home Kinematics Forces Conservation **Waves** Light E & M Rotation Fluids Modern Drawing Tools Fun Stuff

The Doppler Effect & Sonic Boom

Start
Reset

Source Velocity = 134 m/s Observer Velocity = 59 m/s

Source Observer

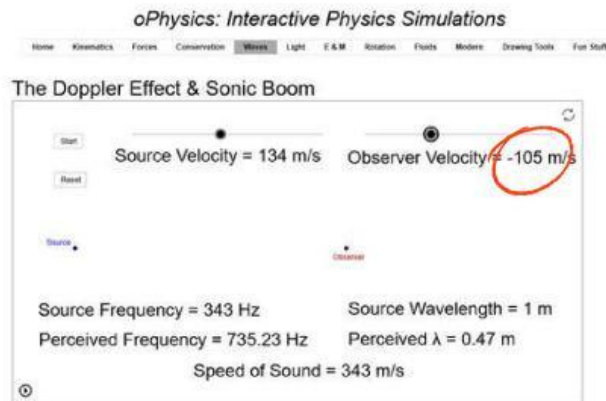
Source Frequency = 343 Hz Source Wavelength = 1 m
Perceived Frequency = 466.09 Hz Perceived λ = 0.74 m
Speed of Sound = 343 m/s

4. Catat nilai Source Frequency (frekuensi sumber bunyi) sebesar 343 Hz dan Speed of Sound (kecepatan sumber bunyi) sebesar 343 m/s.

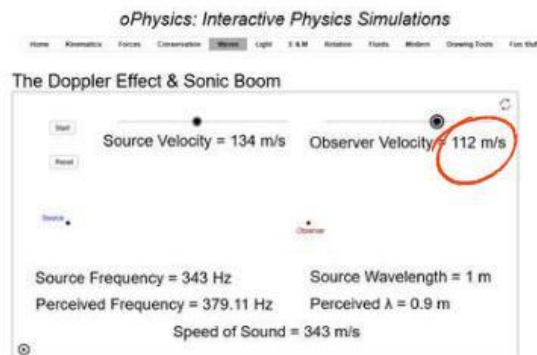


LANGKAH PERCOBAAN

5. Silahkan melakukan dua kali percobaan dengan mengatur Source Velocity dan Observer Velocity (mendekat/ negatif) secara bebas sesuai kesepakatan dengan kelompok masing-masing.



6. Silahkan melakukan dua kali percobaan dengan mengatur Source Velocity dan Observer Velocity (menjauh/ positif) secara bebas sesuai kesepakatan dengan kelompok masing-masing.



7. Catat hasil Perceived Frequency dan Perceived λ saat observer mendekat dan menjauh.

8. Sajikan data pada tabel yang telah disediakan dibawah ini.

9. Amati dan analisis data yang diperoleh untuk dibuat kesimpulan.



TABEL PENGAMATAN

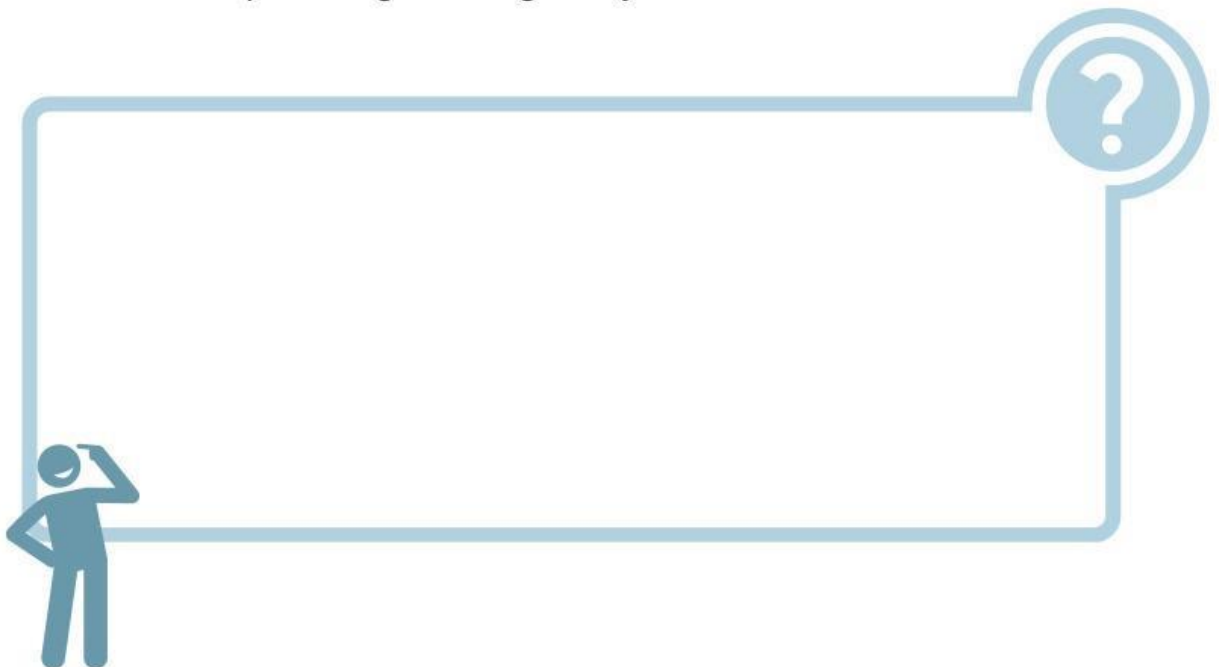
Setelah melakukan kegiatan percobaan isilah tabel berikut ini :

No	Mendekat (-)				Menjauh (+)			
	$V_s(m/s)$	$V_p(m/s)$	$f_p(Hz)$	$\lambda_p(Hz)$	$V_s(m/s)$	$V_p(m/s)$	$f_p(Hz)$	$\lambda_p(Hz)$
1.								
2.								



DISKUSI

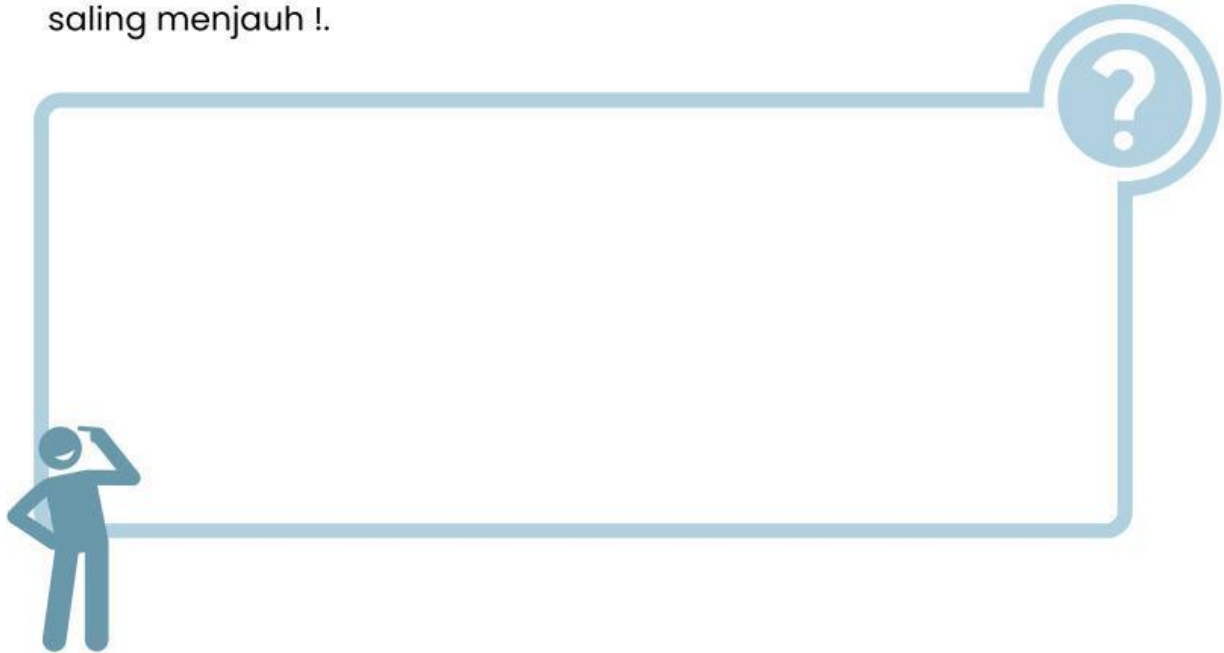
1. Bandingkan nilai frekuensi pendengar saat sumber dan pendengar saling mendekat dengan frekuensi pendengar saat sumber dan pendengar saling menjauh !





DISKUSI

2. bandingkan nilai panjang gelombang saat sumber dan pendengar saling mendekat dan saat sumber dan pendengar saling menjauh !.



3. bagaimana hubungan antara kecepatan dengan frekuensi pendengar saat sumber dan pendengar saling mendekat dan menjauh, serta hubungan antara kecepatan dengan panjang gelombang saat sumber dan pendengar saling mendekat dan menjauh !.





SIMPULAN



Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan.